Montage und Bedienungs Anleitung



D

Öl-Gebläsebrenner

Zweistufig





CODE	MODELL	TYP
3473232	RL 28	652 T1
3473233	RL 28	652 T1
3474132	RL 38	653 T1
3474133	RL 38	653 T1
3474332	RL 38	653 T1
3474333	RL 38	653 T1
3474632	RL 50	654 T1
3474633	RL 50	654 T1

2916065 (0)

D **INDEX**

Anmerkung
Die Zeichnungen, auf die im Text Bezug genommen wird, werden folgendermaßen bezeichnet:
1)(A) = Detail 1 der Zeichnung A auf der gleichen Textseite
1)(A)S.2 = Detail 1 der Zeichnung A auf Seite 2.

ANMERKUNG
In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung der Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO_2 in den Abgasen, ihrer Temperatur und der mittlenen Kesseltemperatur.

TECHNISCHE ANGABEN

MODELL			RL 28	RL 38	RL 38	RL 50
TYP			652 T1	653 T1	653 T1	654 T1
LEISTUNG (1) DURCHSATZ (1)	2. Stufe	kW Mcal/h kg/h	166 - 332 143 - 286 14 - 28	237 - 450 204 - 387 20 - 38	237 - 450 204 - 387 20 - 38	296 - 593 255 - 510 25 - 50
	1. Stufe	kW Mcal/h kg/h	95 - 166 82 - 143 8 - 14	118 - 237 102 - 204 10 - 20	118 - 237 102 - 204 10 - 20	148 - 296 127 - 255 12,5 - 25
BRENNSTOFF			Heizöl EL			
- Heizwert Hu		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)			
- Dichte		kg/dm^3	0,82 - 0,85			
- Viskosität b. 20 °C		mm^2/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)			
BETRIEB			• Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std). • Zweistufig (hohe und niedrige Flamme) - einsufig (alles - nichts).			
DÜSEN		Stück	2			
STANDARDEINSATZ			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl			
RAUMTEMPERATUR		°C	0 - 40			
TEMPERATUR SAUERSTOFFTRÄGER		°C max	60			
ELEKTRISCHE SPANNUNG		V Hz	230 ~ +/-10% 50 - einphasig		230 - 400 mit Nulleiter ~ +/-10% 50 - dreiphasig	
ELEKTROMOTOR		rpm W V A	2800 300 220 - 240 2,4	2800 420 220 - 240 2,8	2800 450 220/240 - 380/415 2,0 - 1,2	2800 650 220/240 - 380/415 3,0 - 1,7
MOTORKONDENSATOR		μF/V	12,5/450	16/450		
ZÜNDTRANSFORMATOR		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA			
PUMPE	Fördermenge (bei 12 bar) Druckbereich Brennstofftemperatur	kg/h bar ° C max	45 10 - 18 60	67 4 - 18 60	67 4 - 18 60	88 4 - 18 60
AUFGENOMMENE STROMLEISTUNG		W max	370	600	560	750
SCHUTZART			IP 44			
CE-NORMGERECHT			89/336 - 73/23 - 92/42 - 98/37			
SCHALLDRUCKPEGEL (2)		dBA	68,0	70,0	70,0	75,0

(1) Bezugsbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Barometrischer Druck 1000 mbar - Höhe 100 m ü.d.M.
(2) Schalldruck, im Brennprüflabor des Herstellers mit Brenner auf Testkessel bei Höchstdruck.

BAUVARIANTEN

MODELL	CODE	Elektrische Spannung	Flammenrohr Länge mm
RL 28	3473232 3473233	einphasig einphasig	216 351
RL 38	3474132 3474133 3474332 3474333	einphasig einphasig dreiphasig dreiphasig	216 351 216 351
RL 50	3474632 3474633	dreiphasig dreiphasig	216 351

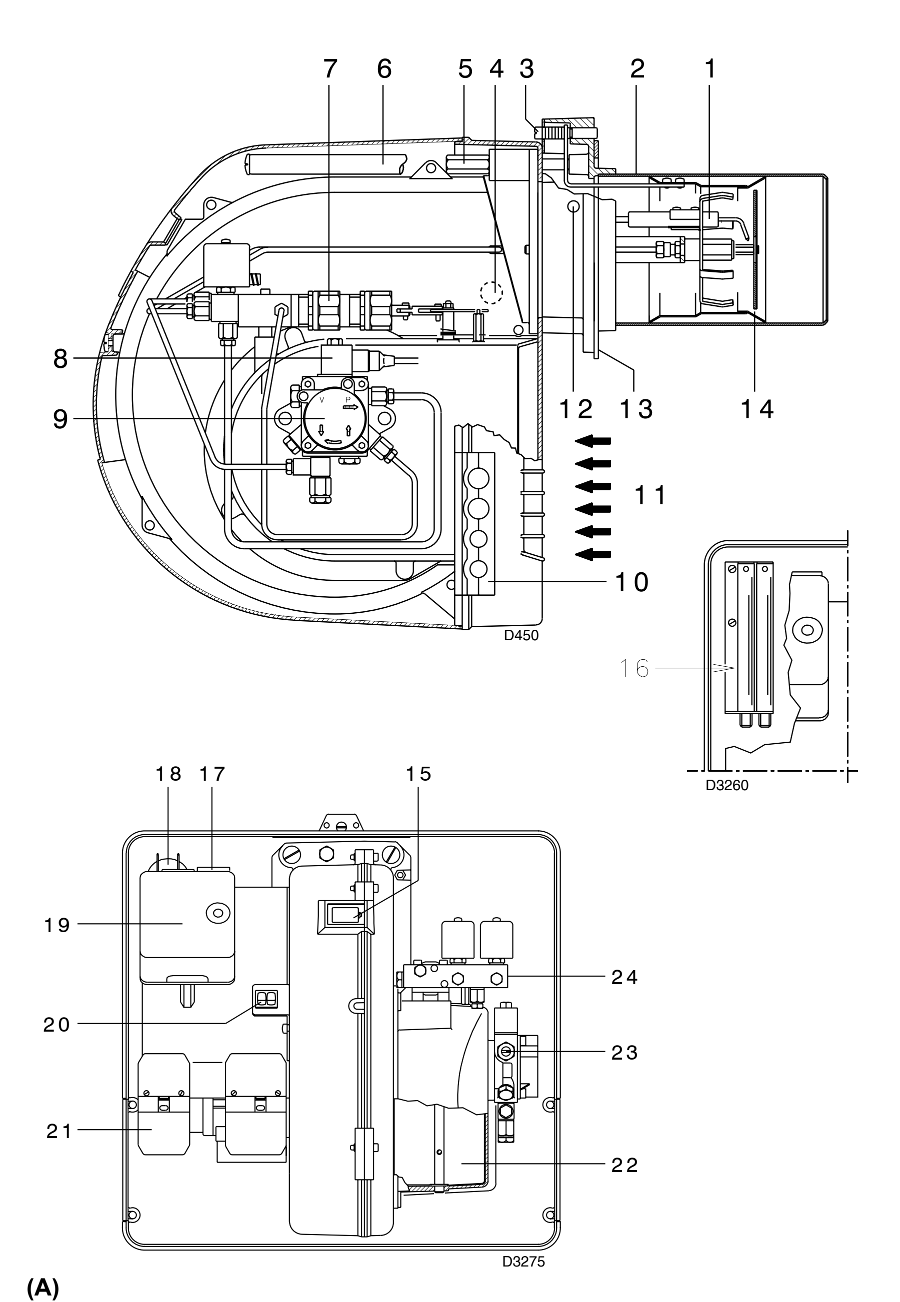
ZUBEHÖR (auf Wunsch):

- **STATUS** (siehe Seite 16): code **3010321**
- **ENTGASER**

Es kann vorkommen, daß das von der Pumpe angesaugte Heizöl Luft enthält, die aus dem unter Depression stehenden Heizöl selbst kommt oder durch undichte Stellen eindringt.
Bei den Zweistrang- Anlagen fließt die Luft in die Kessel vom Rücklauf aus zurück; bei den Einstrang-Anlagen bleibt der Kreislauf indessen aufrecht erhalten und verursacht Veränderungen des Pumpendrucks und die schlechte Funktion des Brenners.
Um dieses Problem zu lösen, empfehlen wir für Einstrang-Anlagen die Installation eines Entgasers in der Nähe des Brenners.
Dieser Entgaser steht mit oder ohne Filter zur Verfügung.

CODE **3010054** ohne Filter
CODE **3010055** mit Filter

Entgasermerkmale
- Brennerdurchsatz : 80 kg/h max
- Heizöldruck : 0,7 bar max
- Raumtemperatur : 40 °C max
- Heizöltemperatur : 40 °C max
- Anschluß : 1/4 zoll

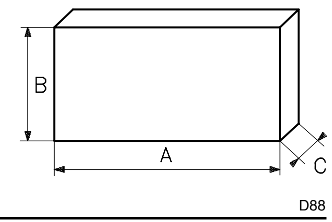


(A)

BRENNERBESCHREIBUNG (A)
1 Zündelektroden
2 Flammkopf
3 Einstellschraube Flammkopf
4 Lichtelektrischer Widerstand für die Flammenüberwachung
5 Befestigungsschraube Gebläse an Flansch
6 Gleitschienen zum Ausschwenken des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs
7 Hydraulikzylinder zur Einstellung der Luftklappe auf der 1. und 2. Stufe. Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe geschlossen, um die Wärmeverluste des Kessels durch den Kaminzug mit Luftnachführung von der Saugöffnung des Gebläses zu vermeiden.
8 Sicherheits-Elektroventil (RL 38 - RL 50)
9 Pumpe
10 Platte mit 4 Vorbohrungen, zum Durchtritt der Schlauchleitungen und Stromkabel.
11 Lufteinlaß zum Gebläse
12 Gebläsedruck-Anschluß
13 Befestigungsflansch am Kessel
14 Scheibe für Flammenstabilität
15 Sichtfenster
16 Verlängerungen zu Gleitschienen 6)
17 Motorschaltglied und Wärmerelais mit Entriegelungsschalter (RL 38 dreiphasig - RL 50)
18 Motorkondensator
(RL 28 - RL 38 einphasig)
19 Steuergerät mit Kontrollampe für Störabschaltung und Entriegelungsschalter
20 Zwei Schalter:
- einer für "Brenner eingeschaltet - ausgeschaltet";
- einer für "1. - 2. Stufe".
21 Anschlußstecker
22 Luftklappe
23 Regelung Pumpendruck
24 Ventileinheit 1. und 2. Stufe

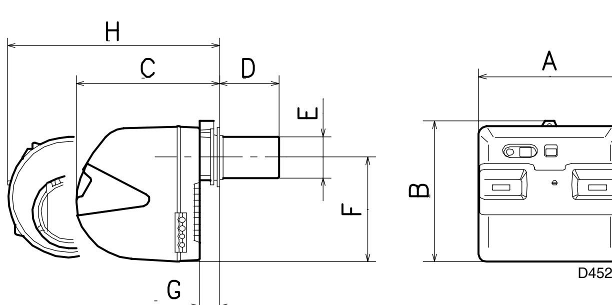
Die Störabschaltungen des Brenners können zweierlei Art sein:
Störabschaltung des Gerätes: Das Aufleuchten des Druckknopfes (**rote Led**) des Gerätes 19)(A) weist auf eine Störabschaltung des Brenners hin.
Zur Entriegelung den Druckknopf für eine Zeit zwischen 1 und 3 Sekunden drücken.
Störabschaltung Motor (RL 38 dreiphasig - RL 50): Entriegelung durch Drücken auf den Druckknopf des Wärmerelais 17)(A).

mm	A	B	C	kg
RL 28	1010	620	495	36
RL 38	1010	620	495	38
RL 50	1010	620	495	39



(B)

VERPACKUNG - GEWICHT (B) - Richtwerte
- Die Brenner werden in Kartonverpackungen geliefert, Abmessungen siehe Tabelle (B).
- Das Gesamtgewicht des Brenners einschließlich Verpackung wird aus Tabelle (B) ersichtlich.



mm	A	B	C	D (1)	E	F	G	H (1)
RL 28	476	474	468	216 - 351	140	352	52	672 - 807
RL 38	476	474	468	216 - 351	140	352	52	672 - 807
RL 50	476	474	468	216 - 351	152	352	52	672 - 807

(1) Flammenrohr: kurz - lang

(C)

ABMESSUNGEN (C) - Richtwerte
Die Brennerabmessung ist in der Abb. (C) angeführt.
Beachten Sie, daß der Brenner für die Flammkopfinspektion geöffnet werden muß, indem sein rückwärtiger Teil auf den Gleitschienen nach hinten geschoben wird.
Die Abmessungen des ausgeschwenkten Brenners, ohne Verkleidung, sind unter H aufgeführt.

AUSSTATTUNG
2 - Schläuche
2 - Schlauchdichtungen
2 - Schlauchnippel
1 - Wärmeschild
2 - Verlängerungen 16)(A) zu Gleitschienen 6)(A)
(Typ mit 351 mm Flammenrohr)
4 - Schrauben für die Befestigung des Brennerflanschs am Kessel: M 8 x 25
3 - Kabeldurchgänge
(RL 28 - RL 38 einphasig)
4 - Kabeldurchgänge
(RL 38 dreiphasig - RL 50)
1 - Anleitung
1 - Ersatzteile Katalog

REGELBEREICH (A)

Die Brenner RL 28 - 38 - 50 können auf zwei Arten funktionieren: ein- und zweistufig.

Der **DURCHSATZ der 1. Stufe** wird innerhalb des Feldes A aus den nebenstehenden Kurven ausgewählt.

Der **DURCHSATZ der 2. Stufe** wird innerhalb des Feldes B (bzw. C bei RL 50) ausgewählt. Dieses Feld zeigt den Höchstdurchsatz des Brenners in Abhängigkeit des Brennkammerdrucks.

Der Arbeitspunkt wird durch Ziehen einer senkrechten Linie vom gewünschten Durchsatz zur einer horizontalen Linie des entsprechenden Drucks in der Brennkammer erhalten. Der Schnittpunkt der beiden Geraden ist der Arbeitspunkt, der innerhalb des Feldes B bleiben muß. Zur Anwendung von Feld C (RL 50) bedarf es der Voreinstellung des Flammkopfes gemäß Beschreibung auf Seite 5.

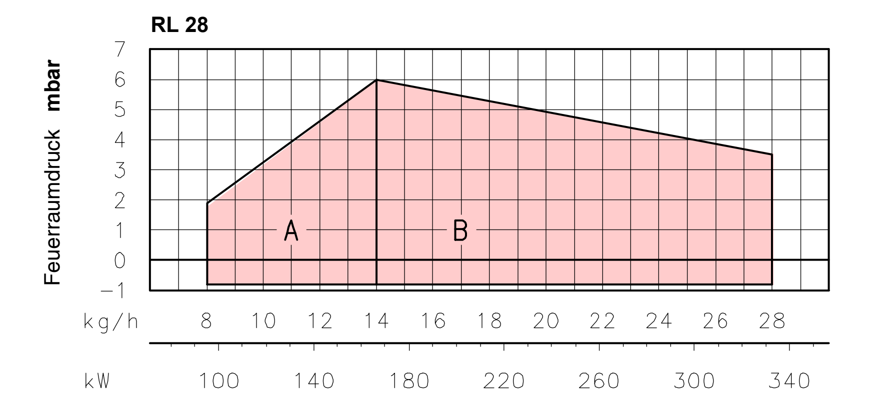
Achtung:
Der REGELBEREICH wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1000 mbar (ungefähr 100 m ü.d.M.) und bei wie auf Seite 6 eingestelltem Flammkopf gemessen.

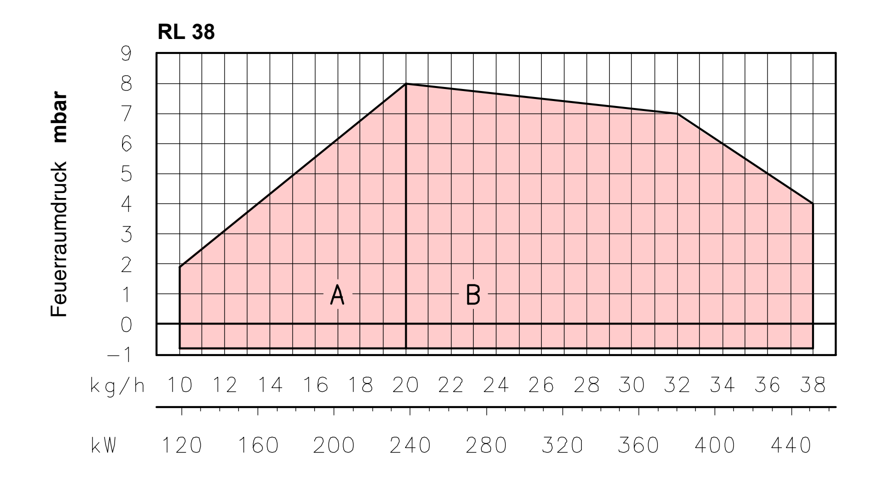
PRÜFKESSEL (B)

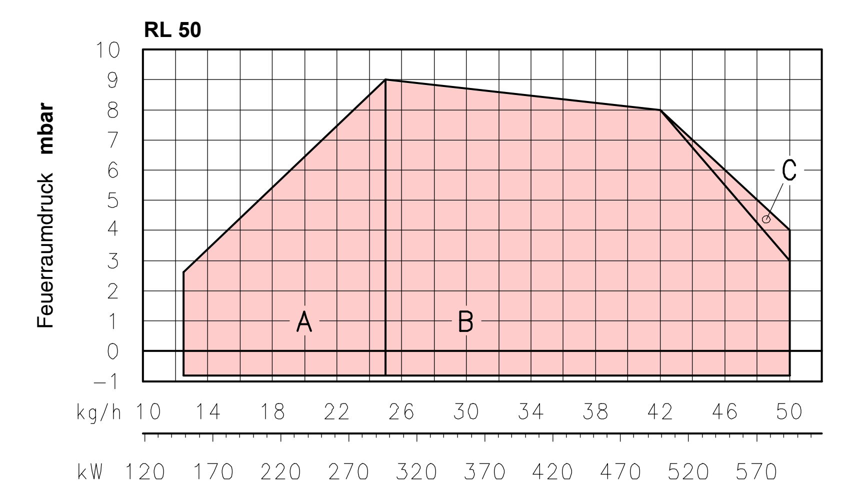
Der Regelbereich wurde an speziellen Prüfkesseln gemäß EN 267 gemessen.
In (B) sind Durchmesser und Länge des Prüf-Verbrennungsraums angegeben.

Beispiel:
Durchsatz 35 kg/h:
Durchmesser = 50 cm; Länge = 1,5 m.

Falls der Brenner in einer handelsüblich wesentlich kleineren Brennkammer brennt, muß zunächst eine Probe durchgeführt werden.

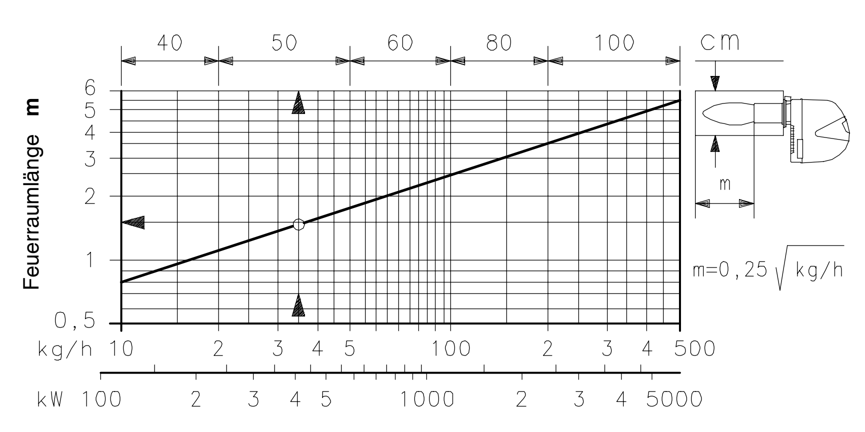






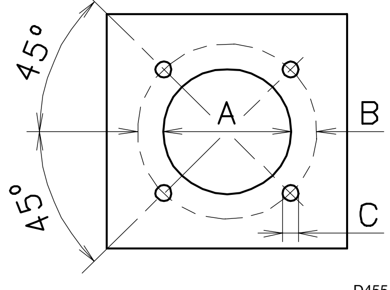


(A) D453

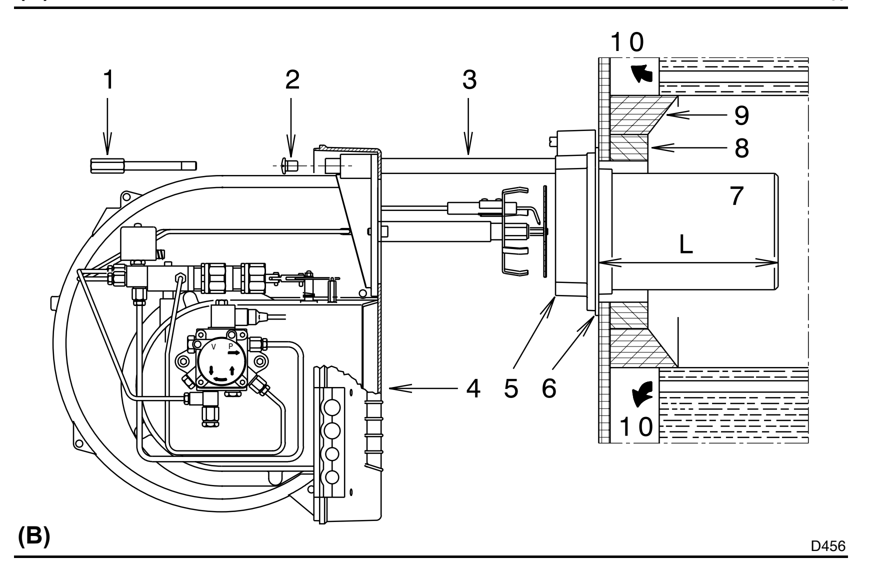


(B) D454

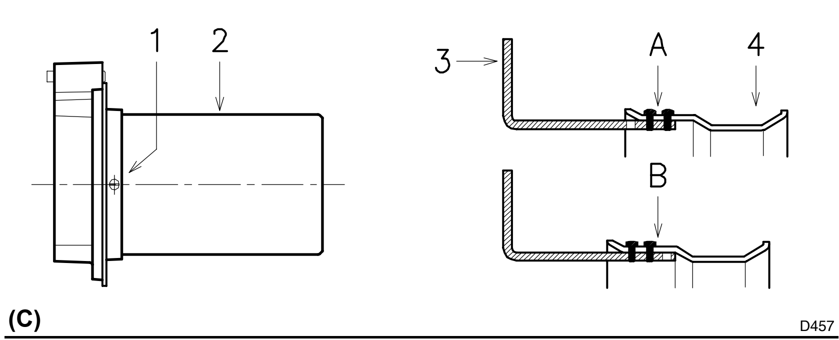
mm	A	B	C
RL 28	160	224	M 8
RL 38	160	224	M 8
RL 50	160	224	M 8



(A) D455



(B) D456



(C) D457

60	GPH	kg/h (1) 10 bar	kg/h (1) 12 bar	kg/h (1) 14 bar	kW 12 bar
RL 28	2,00	7,7	8,5	9,2	100,8
	2,25	8,6	9,5	10,4	112,7
	2,50	9,6	10,6	11,5	125,7
	3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
	3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
RL 38	2,50	9,6	10,6	11,5	125,7
	3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
	3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
	4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
	4,50	17,3	19,1	20,7	226,5
	5,00	19,2	21,2	23,0	251,4
RL 50	3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
	3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
	4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
	4,50	17,3	19,1	20,7	226,5
	5,00	19,2	21,2	23,0	251,4
	5,50	21,1	23,3	25,3	276,3
	6,00	23,1	25,5	27,7	302,4

(1) Heizöl: Dichte 0,84 kg/dm^3
Viscosität 4,2 cSt/20 °C
Temperatur 10 °C

(D)

INSTALLATION

KESSELPLATTE (A)

Die Abdeckplatte der Brennkammer wie in (A) gezeigt vorbohren. Die Position der Gewindebohrungen kann mit der zur Grundausstattung gehörenden Isolierplatte ermittelt werden.

FLAMMENROHRLÄNGE (B)

Die Länge des Flammenrohrs wird entsprechend der Angaben des Kesselherstellers gewählt und muß in jedem Fall größer sein, als die Stärke der Kesseltür, einschließlich des Schamottesteins. Die verfügbaren Längen, L, sind:

Flammenrohr 7):	RL 28	RL 38	RL 50
• kurz	216	216	216
• lang	351	351	351

Für Heizkessel mit vorderem Rauchumlauf 10) oder mit Kammer mit Flammeninversion muß eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 8), zwischen Schamottestein 9) und Flammenrohr 7) eingeplant werden.
Diese Schutzschicht muß so angelegt sein, daß das Flammenrohr ausbaubar ist.
Für die Kessel mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material 8)-9)(B) nicht notwendig, sofern nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller erfordert.

BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL (B)

Das Flammenrohr 7) vom Brenner 4) ausbauen:
- Die Schrauben 2) von den beiden Führungen 3) entfernen.
- Die Befestigungsschraube 1) des Brenners 4) mit dem Flansch 5) abnehmen.
- Das Flammenrohr 7) mit Flansch 5) und Führungen 3) herausziehen.

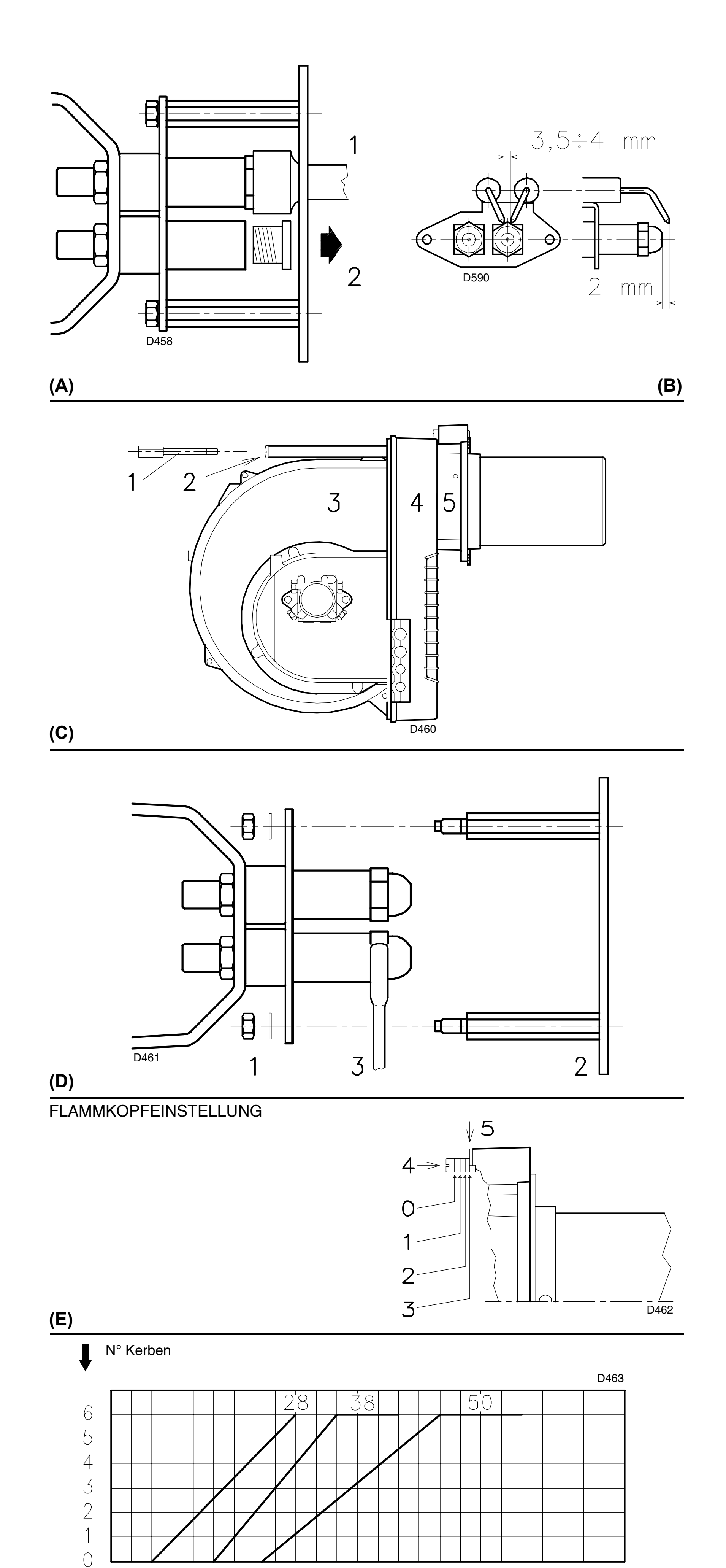
VOREINSTELLUNG FLAMMKOPF
Bei Modell RL 50 ist an dieser Stelle zu überprüfen, ob der Höchstdurchsatz des Brenners auf 2. Stufe im Feld B bzw. C des Regelbereiches liegt. Siehe Seite 4.
Liegt er im Feld B, ist keine Regelung erforderlich.
Liegt er dagegen im Feld C:
- Die Schrauben 1)(C) abdrehen und das Flammenrohr 2) ausbauen.
- Die Befestigung des Stabes 3)(C) von Position A auf B umsetzen, dadurch den Schieber 4) zurücksetzen.
- Flammenrohr 2)(C) und Schrauben 1) wieder anbringen.

Nach Abschluß dieses Regeleingriffes den Flansch 5)(B) durch Zwischenlegen der beigepackten Dichtung 6) an die Kesselplatte befestigen. Die ebenfalls mitgelieferten 4 Schrauben verwenden, deren Gewinde mit einem Antifressmittel (fett für hohe Temperaturen, Compounds, Graphit) geschützt werden.
Die Dichtung zwischen Brenner und Heizkessel muß hermetisch sein.

WAHL DER DÜSEN FÜR DIE 1° UND 2° STUFE

Beide Düsen werden unter den in der Tabelle (D) angegebenen Typen ausgewählt.
Die erste Düse bestimmt den Durchsatz des Brenners in der 1° Stufe.
Die zweite Düse funktioniert zusammen mit der ersten und beide bestimmen den Durchsatz des Brenners in der 2° Stufe.
Der Durchsatz der 1° und 2° Stufe müssen unter den auf Seite 2 angegebenen Werten ausgewählt werden.
Düsen mit einem Zerstäubungswinkel von 60° beim empfohlenen Druck von 12 bar verwenden.
Die beiden Düsen haben im allgemeinen gleiche Durchsätze, doch falls erforderlich, kann die Düse der 1° Stufe folgende Merkmale aufweisen:
- einen Durchsatz von weniger als 50% des Gesamtdurchsatzes, wenn der Spitzenwert des Gegendrucks im Augenblick des Zündens vermindert werden soll;
- einen Durchsatz von mehr als 50% des Gesamtdurchsatzes, wenn die Verbrennung in der 1° Stufe verbessert werden soll.

(D)



Beispiel mit RL 38
Kesselleistung = 270 kW - Wirkungsgrad 90 %
Geforderte Brennerleistung =
270 : 0,9 = 300 kW;
300 : 2 = 150 kW pro Düse;

erfordert werden 2 gleiche Düsen, 60°, 12 bar:
1° = 3,00 GPH - 2° = 3,00 GPH,

oder zwei unterschiedliche Düsen:
1° = 2,50 GPH - 2° = 3,50 GPH,

oder
1° = 3,50 GPH - 2° = 2,50 GPH.

DÜSENMONTAGE

Während dieser Einbauphase ist der Brenner noch vom Flammenrohr getrennt; es können also die beiden Düsen mit dem Steckschlüssel 1)(A) (16 mm) montiert werden, und zwar nach Abnahme der Kunststoffschrauben 2)(A) und über die mittige Öffnung der Scheibe für die Stabilisierung der Flamme. Keine Dichtzusätze verwenden: Dichtungen, Band oder Dichtmasse. Achten Sie darauf, daß dabei der Sitz der Düsendichtung nicht beschädigt wird. Die Düse muß fest angezogen werden, jedoch ohne die maximale Kraft des Schlüssels zu erreichen.
Die Düse für die 1° Stufe ist die Düse neben den Zündelektroden Abb. (B).

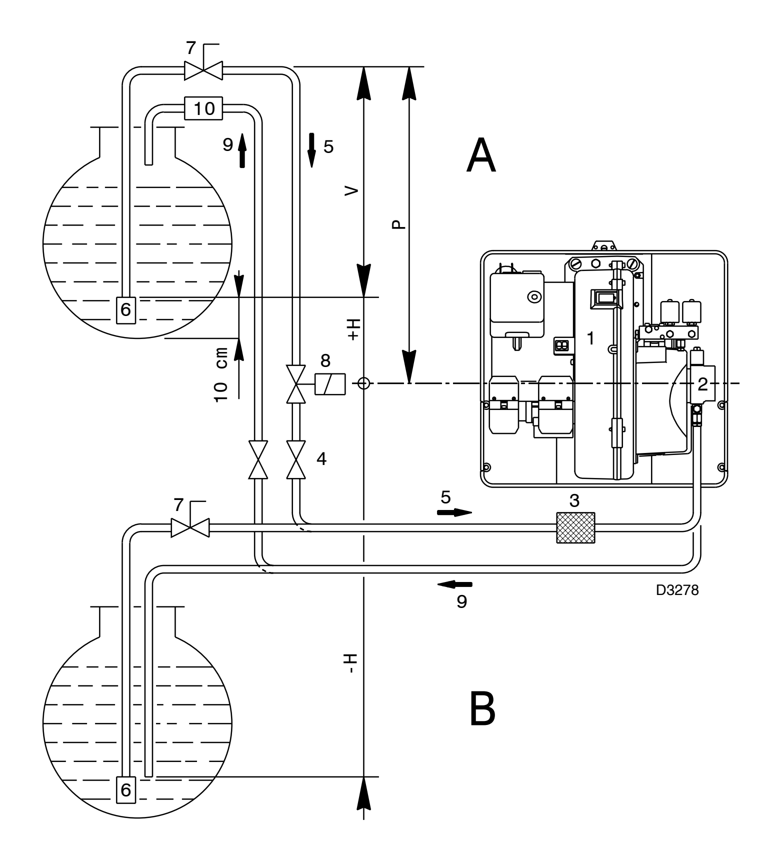
Kontrollieren Sie, ob die Elektroden wie in Abb. (B) ausgerichtet sind.
Anschließend den Brenner 4)(C) auf die Führungen 3) montieren und bis zum Flansch 5) schieben, ihn dabei leicht angehoben halten, um Behinderungen zwischen der Scheibe für die Flammenstabilität und dem Flammenrohr zu vermeiden.
Die Schrauben 2) auf die Führungen 3) und die Befestigungsschraube 1) des Brenners mit dem Flansch andrehen.

Für einen eventuellen Düsenaustausch bei angebrachtem Brenner am Kessel ist wie folgt zu verfahren:
- Den Brenner im Bereich der Führungen öffnen, vgl. Abb. (B),S. 5
- Die Muttern 1)(D) und die Scheibe 2) abnehmen
- Die Düsen mit dem Schlüssel 3)(D) austauschen.

EINSTELLUNG DES FLAMMKOPFS

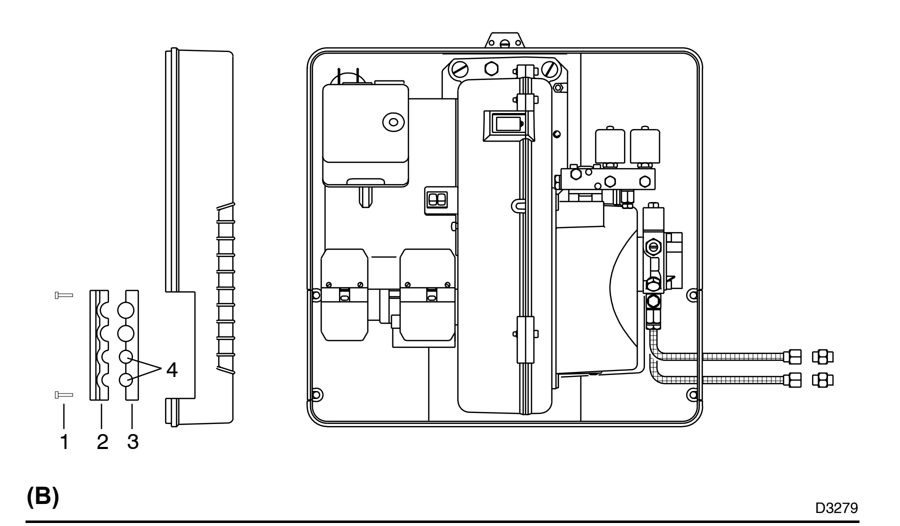
Die Einstellung des Flammkopfs hängt einzig vom Durchsatz des Brenners in der 2° Stufe ab, bzw. vom Durchsatz der beiden auf S. 6 ausgewählten Düsen.
Die Schraube 4)(E) soweit verdrehen, bis die Kerbe in Kurve (F) mit der vorderen Fläche von Flansch 5)(E) zusammenfällt.

Beispiel:
RL 38 mit zwei Düsen zu 3,00 GPH und Pumpendruck 12 bar.
Suchen Sie in der Tabelle (D), S.5 den Durchsatz der beiden Düsen zu 3,00 GPH:
12,7 + 12,7 = 25,4 kg/h.
Das Diagramm (F) zeigt auf, daß für einen Durchsatz von 25,4 kg/h für den Brenner RL 38 eine Regulierung des Flammkopfes um ungefähr 3 Kerben benötigt wird, wie in der Abb. (E) dargestellt.



+ H - H (m)	L (m)								
	RL 28 Ø (mm)			RL 38 Ø (mm)			RL 50 Ø (mm)		
	8	10	12	8	10	12	10	12	14
+ 4,0	52	134	160	35	90	152	63	144	150
+ 3,0	46	119	160	30	80	152	55	127	150
+ 2,0	39	104	160	26	69	152	48	111	150
+ 1,0	33	89	160	21	59	130	40	94	150
+ 0,5	30	80	160	19	53	119	37	86	150
0	27	73	160	17	48	108	33	78	150
- 0,5	24	66	144	15	43	97	29	70	133
- 1,0	21	58	128	13	37	86	25	62	118
- 2,0	15	43	96	9	27	64	17	45	88
- 3,0	8	28	65	4	16	42	10	29	58
- 4,0	-	12	33	-	6	20	-	12	28

(A)



(B)

HYDRAULIKANLAGE

BRENNSTOFFZUFÜHRUNG

Zweistrangsystem (A)
Der Brenner verfügt über eine selbstansaugende Pumpe und kann sich daher, innerhalb der Grenzen der seitlich abgebildeten Tabelle, selbst versorgen.
Tank höher als der Brenner **A**
Die Strecke P sollte nicht höher als 10 m sein, damit das Dichtungsorgan der Pumpe nicht überlastet wird, und die Strecke V sollte 4 m nicht überschreiten, damit die Selbsteinschaltung der Pumpe auch bei fast leerem Tank möglich ist.
Tank niedriger **B**
Der Pumpenunterdruck von 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden. Bei höheren Unterdruckwerten werden Gase des Brennstoffs befreit; die Pumpe entwickelt mehr Geräusche und ihre Haltbarkeit wird beeinträchtigt.
Es empfiehlt sich, die Rücklaufleitung auf derselben Höhe wie die Ansaugleitung ankommen zu lassen; das Abkuppeln der Ansaugleitung ist schwieriger.

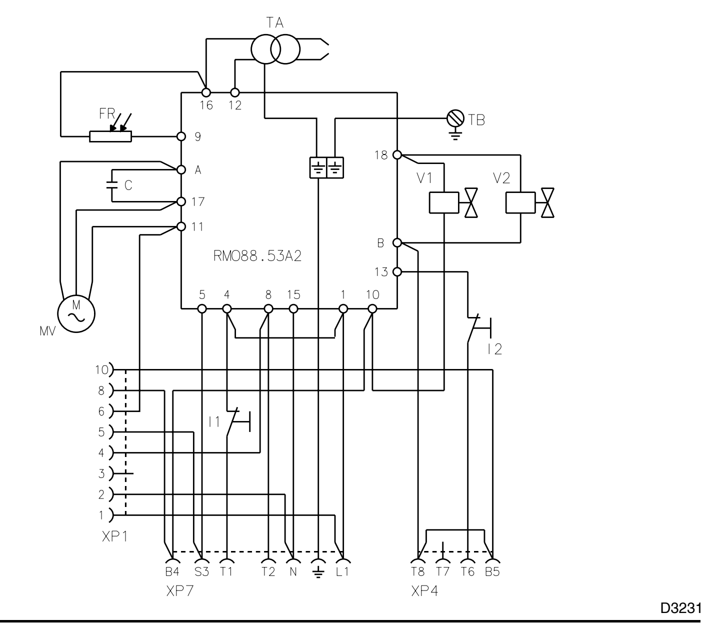
Kreisschaltung
Sie besteht aus einer Leitung, die von und zum Tank führt, in der eine Hilfspumpe den Brennstoff unter Druck fließen läßt. Eine Abzweigung des Kreises speist den Brenner. Diese Schaltung ist nützlich, wenn die Brennerpumpe sich nicht selbst speisen kann, weil Abstand und/oder Höhe vom Tank größer sind als die in der Tabelle aufgeführten Werte.

Zeichenerklärung (A)
H = Höhenunterschied Pumpe/Bodenventil
L = Leitungslänge
Ø = Innendurchmesser
1 = Brenner
2 = Pompe
3 = Filter
4 = Manuelles Sperrventil
5 = Ansaugleitung
6 = Bodenventil
7 = Manuelles Schnellabsperrventil mit Fernsteuerung (nur Italien)
8 = Absperrelektroventil (nur Italien)
9 = Rücklauftleistung
10 = Rückschlagventil (nur Italien)

HYDRAULIKANSCHLÜSSE (B)

Die Pumpen verfügen über einen Bypass, der Rücklauf und Ansaugung miteinander verbindet. Sie sind am Brenner installiert und der Bypass ist mit der Schraube 6)(B)S.12 verschlossen. Beide Schläuche sind demnach an die Pumpe anzuschließen.
Die Pumpe wird unverzüglich beschädigt, falls sie mit geschlossenem Rücklauf und eingesetzter Bypass-Schraube in Betrieb gesetzt wird.
Die Verschlußschrauben von den Saug- und Rücklaufanschlüssen der Pumpe abnehmen.
An deren Stelle die Schläuche mit den beigepackten Dichtungen einbauen.
Beim Einbau dürfen diese Schläuche nicht verbogen werden.
Die Schläuche durch die Bohrungen im Plättchen möglichst von rechts führen, Abb. (B): die Schrauben 1) losschrauben, die Teile 2) und 3) des Plättchens öffnen und die dünne Blende entfernen, mit der die beiden Bohrungen 4) geschlossen sind.
Die Schläuche so anbringen, dass man nicht auf sie treten kann und dass sie mit den heißen Teilen des Heizkessels nicht in Berührung kommen.
Anschließend das andere Schlauchende mit den mitgelieferten Nippeln verbinden, hierzu zwei Schlüssel verwenden: einen auf dem Schwenkanschluß des Schlauchs zum Festdrehen und den anderen an den Nippeln als Reaktionsmittel.

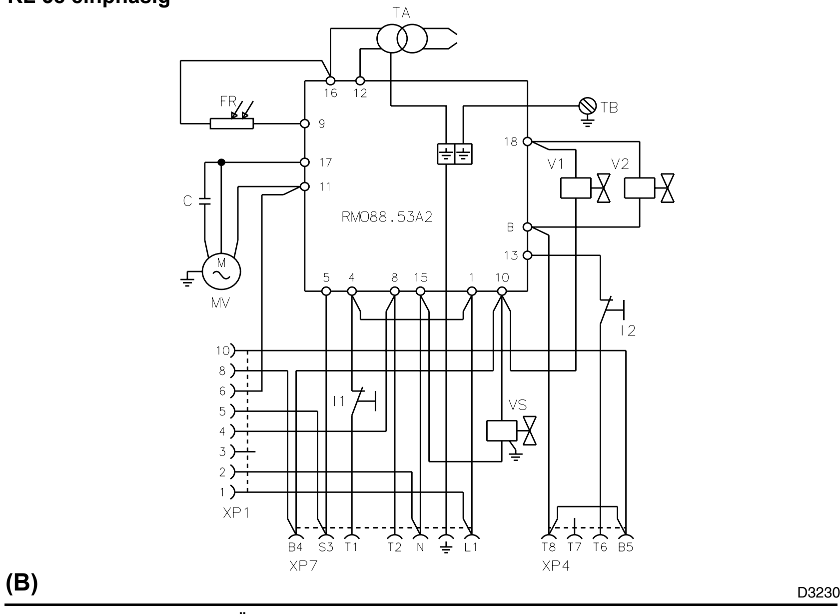
WERKSEITIG AUSGEFÜHRTE ELEKTROANLAGE
RL 28



(A)

D3231

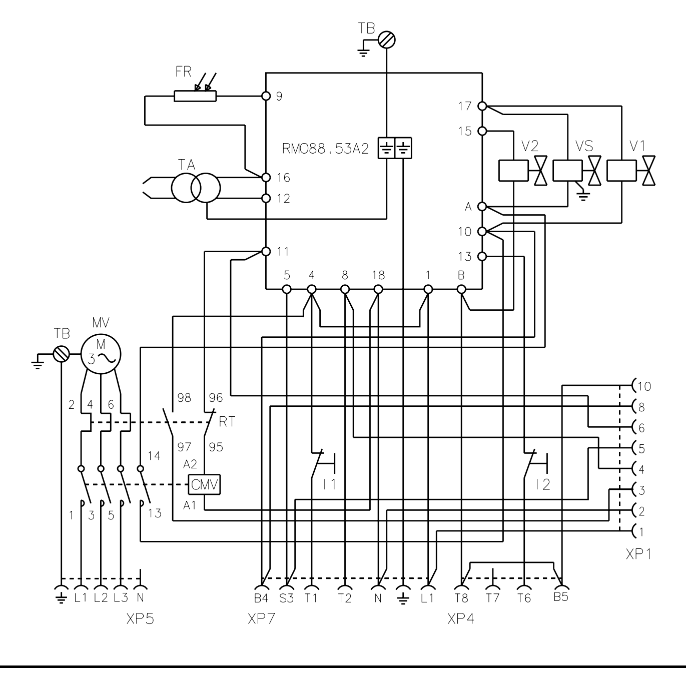
WERKSEITIG AUSGEFÜHRTE ELEKTROANLAGE
RL 38 einphasig



(B)

D3230

WERKSEITIG AUSGEFÜHRTE ELEKTROANLAGE
RL 38 dreiphasig - RL 50



(C)

D3227

ELEKTROANLAGE

ELEKTROANLAGE werkseitig ausgeführt

SCHEMA (A)
Brenner RL 28 (einphasig)

SCHEMA (B)
Brenner RL 38 (einphasig)

SCHEMA (C)
Brenner RL 38 - 50 (dreiphasig)

- Die Modelle RL 38 dreiphasig und RL 50 werden werkseitig für **400 V** Stromversorgung vorbereitet.
- Falls die Stromversorgung **230 V** beträgt, den Motoranschluß (Stern- oder Dreieckschaltung) und die Einstellung des Wärmerelais verändern.

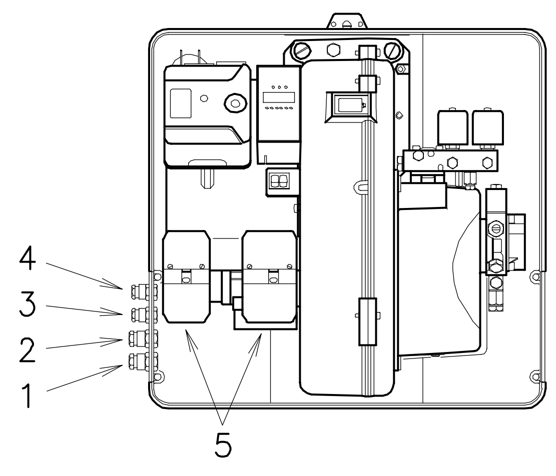
Erläuterung Schema (A) - (B) - (C)

C	- Kondensator
CMV	- Motorkontaktgeber
FR	- Foto-Widerstand
I1	- Schalter: Brenner "ein - aus"
I2	- Schalter: "1. - 2. Stufe"
MV	- Gebläsemotor
RMO88.53A2	- Steuergerät
RT	- Wärmerelais
TA	- Zündtransformator
TB	- Brennererdung
V1	- Elektroventil 1° Stufe
V2	- Elektroventil 2° Stufe
VS	- Sicherheits-Elektroventil
XP1	- Verbinder für STATUS
XP4	- Steckerbuchse mit 4 Polen
XP5	- Steckerbuchse mit 5 Polen
XP7	- Steckerbuchse mit 7 Polen

BEMERKUNG

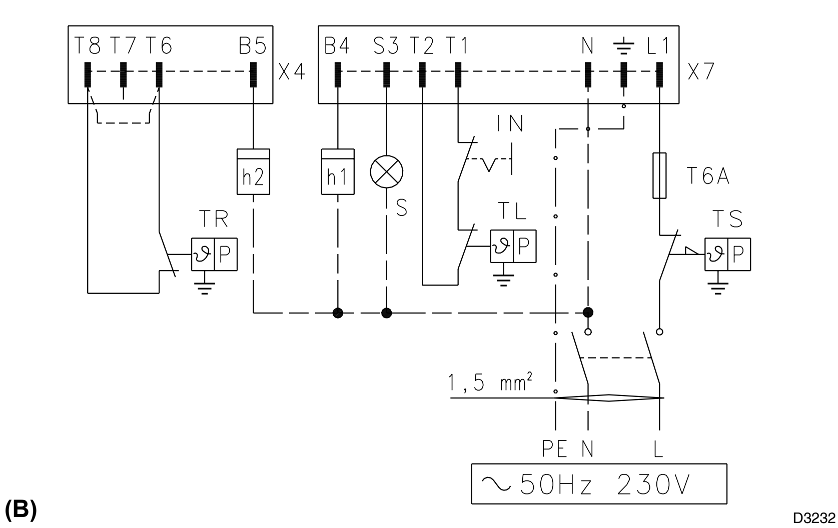
Fernentriegelung: einen Druckschalter (NO) zwischen Klemme 4 und Nulleiterklemme des Feuerungsautomaten (Klemme 15, 16, 17 u. 18) geschaltet benützen.

ELEKTROANSCHLÜSSE



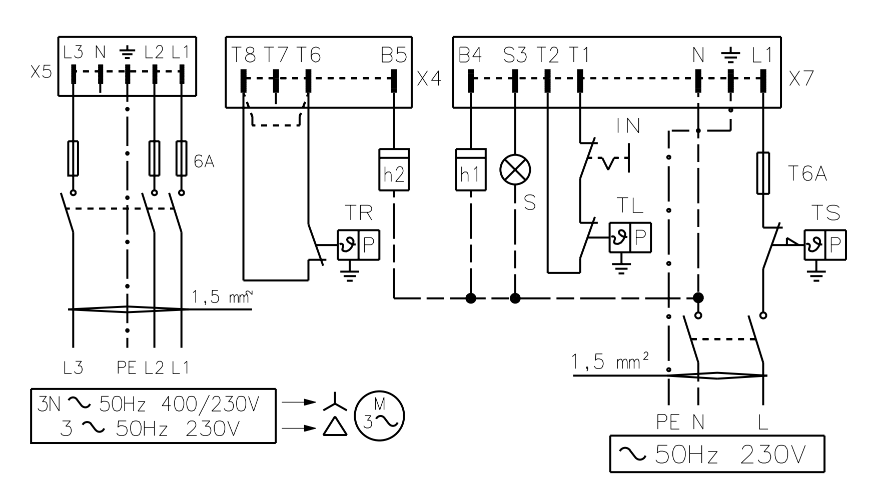
(A) D465

ELEKTROANSCHLÜSSE
RL 28 - RL 38 einphasig



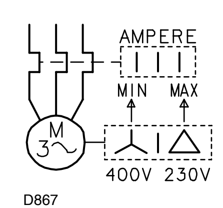
(B) D3232

ELEKTROANSCHLÜSSE
RL 38 dreiphasig - RL 50



(C) D3228

RL 38 - RL 50 dreiphasig EINSTELLUNG WÄRMERELAIS



(D) D867

ELEKTROANSCHLÜSSE (A)
ausgeführt vom Installateur
Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden:
- falls unter PVC-Mantel den Typ H05 VV-F verwenden.
- falls unter Gummimantel den Typ H05 RR-F verwenden.

Sämtliche, an die Stecker 5)(A) des Brenners anzuschließenden Kabel sind durch die beigepackten Kabeldurchgänge zu führen, die vorzugsweise von links in die Bohrungen der Platte einzuziehen sind, nachdem die dünne Verschlußblende, s. oben, abgenommen worden ist.

1- Pg 11 Dreiphasenspeisung
2- Pg 11 Einphasenspeisung
3- Pg 9 Fernbedienung TL
4- Pg 9 Fernbedienung TR

SCHEMA (B)
Elektroanschluß RL 28-RL 38
einphasige Speisung
Nicht angegebener Kabelquerschnitt: 1,5 mm^2

SCHEMA (C)
Elektroanschluß RL 38-RL 50
dreiphasige Speisung 230 / 400 V mit Nulleiter
Nicht angegebener Kabelquerschnitt: 1,5 mm^2

Zeichenerklärung Schemen (B) - (C)
h1 - Stundenzähler der 1 Stufe
h2 - Stundenzähler der 2 Stufe
IN - Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners
X4 - Stecker mit 4 Polen
X5 - Stecker mit 5 Polen
X7 - Stecker mit 7 Polen
S - Störabschaltung-Fernmeldung
TL - Grenzwert-Fernsteuerung: schaltet den Brenner aus, wenn die Temperatur oder der Kesseldruck den festgelegten Wert überschreitet.
TR - Einstell-Fernsteuerung: steuert die 1. und 2. Betriebsstufe. Wird nur bei zweistufigem Betrieb benötigt.
TS - Sicherheits-Fernsteuerung: tritt bei Defekt an TL in Aktion

Vorsicht: der Brenner wird werkseitig auf den ZWEI-Stufen-Betrieb voreingestellt und muß also zur Steuerung des Heizölventils V2 an die Fernsteuerung TR angeschlossen werden.
Wird dagegen ein EIN-Stufen-Betrieb erwünscht, so ist anstelle der Fernsteuerung TR eine Brücke zwischen Klemmen T6 und T8 des Steckers X4 zu legen.

SCHEMA (D)
Einstellung Wärmerelais 17)(A)S.3
Dieses schützt den Motor vor dem Durchbrennen wegen erhöhter Stromaufnahme infolge des Ausfallens einer Phase.
- Wenn der Motor über eine Sternschaltung mit **400 V**- Spannung gesteuert wird, muß der Zeiger auf "MIN"- Stellung positioniert werden.
- Bei Dreieck-Schaltung mit **230 V**- Spannung, muß der Zeiger auf "MAX" gestellt werden.

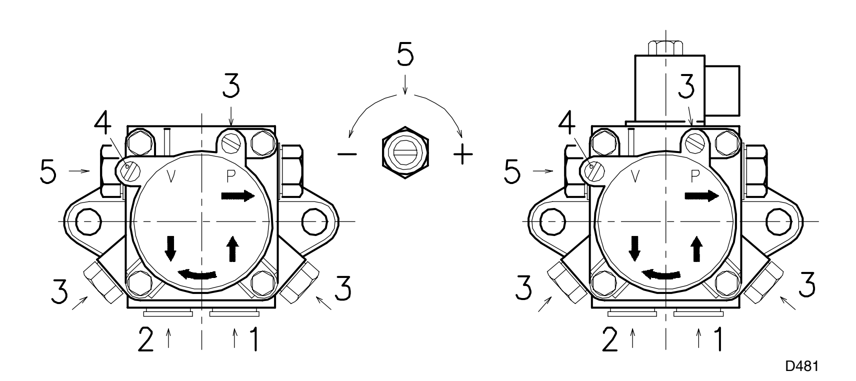
Obwohl die Skala des Wärmerelais nicht die Entnahmewerte vorsieht, die auf dem Typenschild des 400 V-Motors angegeben sind, wird der Schutz trotzdem gewährleistet.

ANMERKUNGEN
- Die Brenner Rl 38 dreiphasig und RL 50 werden werkseitig für **400 V** Stromversorgung vorbereit. Falls die Stromversorgung **230 V** beträgt, den Motoranschluß (Stern- oder Dreickschaltung) und die Einstellung des Wärmerelais verändern.
- Die Brenner RL 28 - 38 - 50 für intermittierenden Betrieb baumustergeprüft. Das bedeutet, daß sie - laut Vorschrift - wenigstens einmal pro 24 Stunden ausgeschaltet werden müssen, damit die elektrischen Einrichtungen auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft werden können. Der Brennerstillstand erfolgt üblicherweise über die Fernsteuerung der Kesselanlage.

ACHTUNG
Den Nulleiter nicht mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung vertauschen.

RL 28:
SUNTEC AN 57 C

RL 38: SUNTEC AL 65 C
RL 50: SUNTEC AL 75 C



PUMPE		AN 57 C	AL 65 C	AL 75 C
A	kg/h	45	67	88
B	bar	10 - 18	4 - 18	4 - 18
C	bar	0,45	0,45	0,45
D	cSt	2 - 75	2 - 12	2 - 12
E	°C	60	60	60
F	bar	2	2	2
G	bar	12	12	12
H	mm	0,150	0,150	0,150


(A)

PUMPE (A)

1 - Ansaugen G 1/4"
2 - Rücklauf G 1/4"
3 - Anschluß Manometer G 1/8"
4 - Anschluß Vakuummeter G 1/8"
5 - Schraube Druckregelung

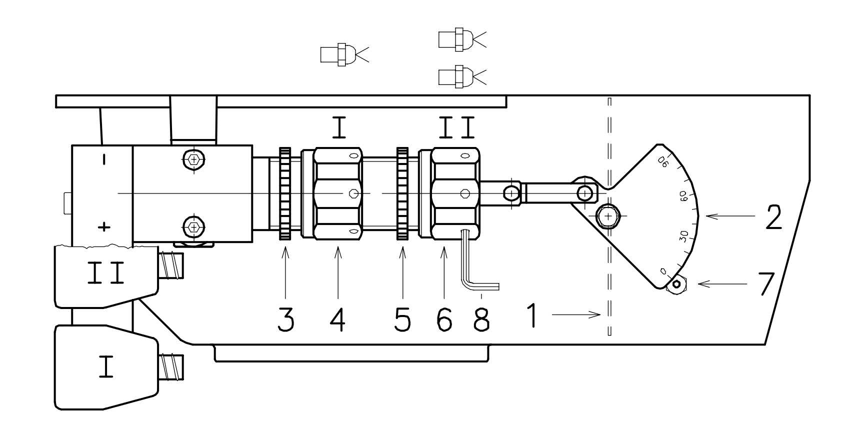
A - Min.-Durchsatz bei einem Druck von 12 bar
B - Auslaß-Druckbereich
C - Max.-Ansaugunterdruck
D - Viskositätsbereich
E - Max. Heizöltemperatur
F - Max. Ansaug- und Rücklaufdruck
G - Werkseitige Druckeinstellung
H - Filtermaschenweite

EINSCHALTEN DER PUMPE

- **Bevor Sie den Brenner in Betrieb nehmen, vergewissern Sie sich, ob die Rücklaufleitung zum Tank frei ist. Eventuelle Hindernisse würden zur Beschädigung des Dichtungsorgans an der Pumpenwelle führen.**
  (Die Pumpe wird mit verschlossenem By-pass ausgeliefert).
- Die Pumpe kann sich selbst einschalten und es muß eine der Schrauben 3)(A) gelockert werden, damit der Ansaugschlauch entlüftet wird.
- Den Brenner durch Schließen der Fernsteuerungen und mit Schalter 1)(B)S. 11, auf "EIN" starten. Der Pumpendrehsinn muß der Pfeilangabe auf dem Deckel entsprechen.
- Die Pumpe ist gefüllt, wenn aus der Schraube 3) Heizöl heraustritt. Den Brenner stoppen: Schalter 1)(B)S.11, auf "AUS" und die Schraube 3) aufschrauben.

Die für diesen Vorgang benötigte Zeit hängt vom Durchmesser und der Länge der Ansaugleitung ab. Falls sich die Pumpe nicht beim ersten Anfahren einschaltet und der Brenner in Störabschaltung fährt, 15 Sek. warten. Entriegeln und Wiederholen des Anfahrens, und so fort. Nach 5 bis 6 Anfahrvorgängen ungefähr 2-3 Minuten auf die Abkühlung des Transformators warten.
Den Foto-Widerstand nicht beleuchten, um die Störabschaltung des Brenners zu vermeiden. Der Brenner fährt in etwa 10 Sek. nach dem Anfahren ohnehin in Störabschaltung.

Achtung:
dieser Vorgang ist möglich, weil die Pumpe werkseitig mit Heizöl gefüllt wird; falls die Pumpe geleert wurde, muß sie vor dem Anfahren über den Stopfen des Vakuummeters mit Brennstoff gefüllt werden, weil sie festfrißt.
Falls die Länge der Ansaugleitungen 20-30 m überschreitet, die Leitung mit Handpumpe füllen.



(A) D468

Brenner 1 2 Stufe

Aus ➡ O I ⬅ 1.

Ein ➡ I II ⬅ 2.

(B) D469

RL 28		RL 38		RL 50	
GPH	α	GPH	α	GPH	α
2,00	14	2,50	12	3,00	12
2,25	17	3,00	18	3,50	15
2,50	20	3,50	20	4,00	18
3,00	22	4,00	22	4,50	21
3,50	24	4,50	23	5,00	23
		5,00	26	5,50	27
				6,00	28

1° STUFE

α = N° Kerbe

(C)

RL 28		RL 38		RL 50	
kg/h	mbar	kg/h	mbar	kg/h	mbar
14	6,0	20	7,0	25	6,1
16	6,3	22	7,0	29	6,2
18	6,6	24	7,0	33	6,4
20	6,8	26	7,0	37	6,5
22	7,1	29	7,0	41	6,6
24	7,6	32	7,0	45	8,0
26	8,4	35	8,0	50	10,1
28	8,8	38	9,4	50	9,1 (1)

2° STUFE

mbar = Luftdruck in 1) mit Nulldruck in 2)

(1) Mit rückversetztem Schieber 4)(C)S. 6

(D)

BRENNEREINSTELLUNG

ZÜNDEN

Den Schalter 1)(B) auf "EIN" stellen.
Beim ersten Zünden entsteht beim Übergang von der 1° zur 2° Stufe ein momentaner Abfall des Brennstoffdrucks, der durch die Füllung der Leitungen der 2° Düse verursacht wird. Dieser Abfall kann das Ausgehen des Brenners verursachen, das manchmal von Pulsationen begleitet wird.
Nach Abschluß der im nachhinein beschriebenen Einstellungen, muß das Zünden des Brenners ein dem Betrieb entsprechendes Geräusch erzeugen. Es treten eine oder mehrere Pulsationen oder eine Verzögerung der Zündung im Vergleich zur Öffnung des Heizöl-Elektroventils auf; beachten Sie hierzu die Hinweise auf Seite 15: Ursachen 34 ÷ 42.

FUNKTION

Für die optimale Einstellung des Brenners sollten die Verbrennungsabgase am Kesselausgang analysiert und an den folgenden Punkten eingegriffen werden.

• Düsen der 1° und 2° Stufe
Die Informationen der Seite 5 beachten.

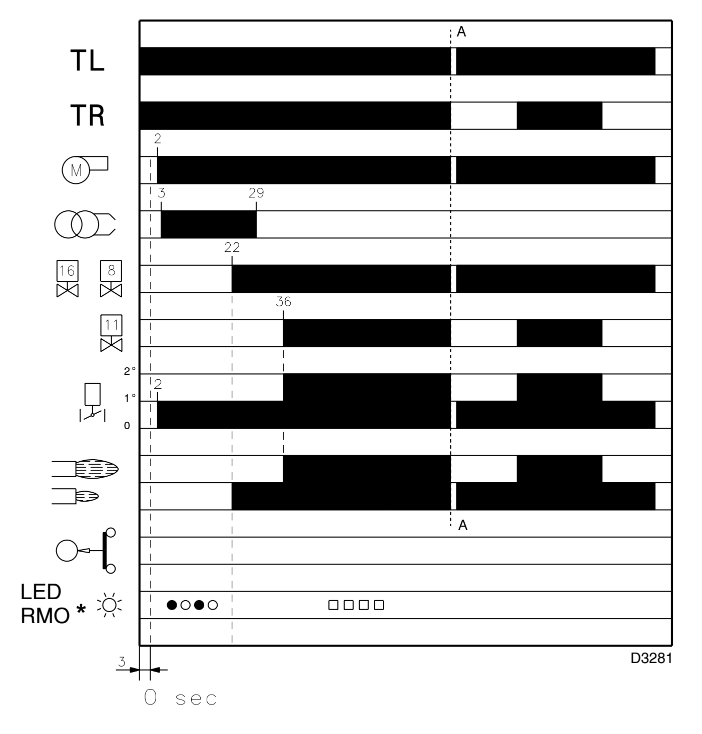
• Flammkopf
Die bereits erfolgte Einstellung des Flammkopfes braucht nicht nachjustiert zu werden, soweit keine Durchsatzänderung des Brenners in der 2. Stufe erfolgt.

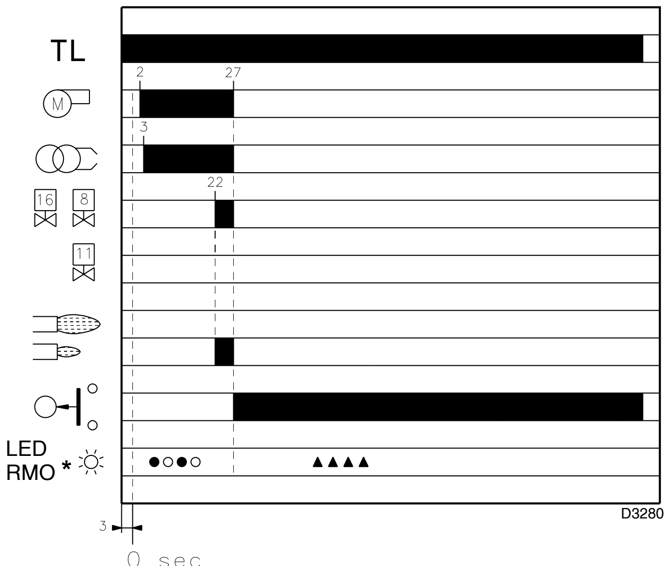
• Pumpendruck
12 bar: ist der werkseitig eingestellte Druck, der im allgemeinen ausreichend ist. Es kann allerdings erforderlich werden, diesen zu verändern, und zwar auf:
10 bar um den Durchsatz des Brennstoffs zu vermindern. Dies ist nur dann möglich, wenn die Raumtemperatur nicht unter 0°C absinkt. Die 10 bar dürfen auf keinen Fall unterschritten werden, weil die Zylinder sich sonst nur schwer öffnen können;
14 bar um den Durchsatz des Brennstoffs zu erhöhen oder um auch bei Temperaturen unter 0°C sicheres Zünden zu gewährleisten.
Der Pumpendruck wird durch Verstellen der speziellen Schraube 5)(A)S. 10 verändert.

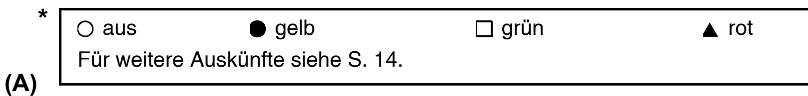
• Luftklappe - 1° Stufe
Halten Sie den Brenner in der 1.Stufe, indem Sie den Schalter 2)(B) auf Position 1° Stufe stellen. Die Öffnung der Luftklappe 1)(A) ist auf die gewählte Düse abzustimmen: die Marke 7)(A) muß der Kerbe gemäß Tabelle (C) entsprechen. Die Einstellung durch Verdrehen des Sechskantes 4)(A) vornehmen:
- nach rechts (Zeichen -) kleinere Öffnung;
- nach links (Zeichen +) größere Öffnung.
Beispiel: RL 38 - Düse 1. Stufe 3,00 GPH: Kerbe 18° in Übereinstimmung mit Marke 7(A).
Nach beendeter Einstellung den Sechskant 4) mit der Nutmutter 3) arretieren.

• Luftklappe - 2° Stufe
Den Schalter 2)(B) in Position 2. Stufe bringen und der Luftklappe 1)(A) über den Sechskant 6)(A) nach Lockern von Nutmutter 5)(A) einstellen.
Der Luftdruck am Stutzen 1)(D) soll in etwa dem Tabellenwert (D) entsprechen, plus dem Druck der Brennkammer, am Stutzen 2) gemessen. Beispiel in Abbildung.

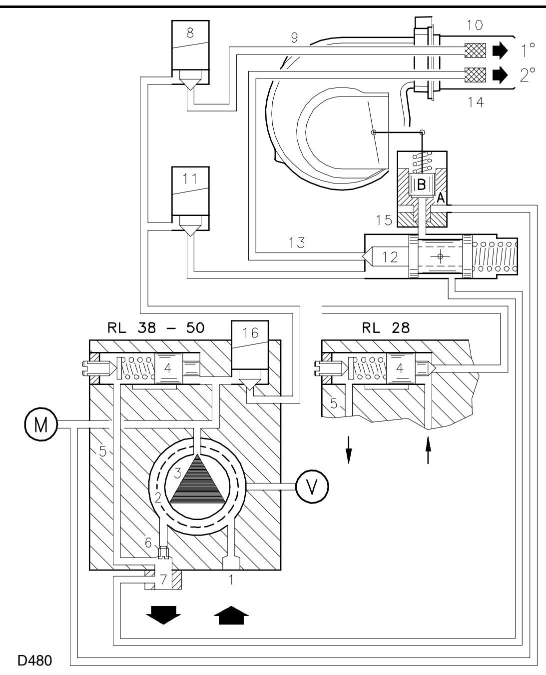
MERKE:
zwecks leichterer Verstellung der Sechskante 4) und 6)(A) den 3 mm Sechskantschlüssel 8)(A) verwenden.







(A)



(B)

BRENNERBETRIEB

ANFAHREN DES BRENNERS (A) - (B)

Startphasen mit progressiven Zeitangaben in Sekunden:

- Verschluß der TL-Fernsteuerung.
  Nach etwa 3s:
- **0 s :** Die Anlaufphase hat angefangen.
- **2 s :** Anfahren Gebläsemotor.
- **3 s :** Einschalten des Zündtransformators.
  Die Pumpe 3) saugt den Brennstoff über die Leitung 1) und den Filter 2) vom Tank an und pumpt ihn unter Druck in den Auslaß. Der Kolben 4) geht hoch und der Brennstoff kehrt über die Leitungen 5)-7) in den Tank zurück.
  Die Schraube 6) schließt den Bypass gegen die Ansaugleitung ab und die unerregten Elektroventile 8)-11) und 16) verschließen den Weg zu den Düsen.
  Der Zylinder 15), Kolben A, öffnet die Luftklappe: Vorbelüftung mit dem Luftdurchfluß der 1° Stufe.
- **22 s :** Die Elektroventile 16) und 8) werden geöffnet. Der Brennstoff gelangt in die Leitung 9), passiert den Filter 10), tritt zerstäubt aus der Düse aus und entzündet sich beim Kontakt mit dem Funken: Flamme 1° Stufe.
- **29 s:** Der Zündtransformator schaltet sich aus.
- **36 s:** Wenn die Fernsteuerung TR geschlossen ist oder durch eine Überbrückung ersetzt wurde, öffnet sich das Elektroventil 11) der 2° Stufe, der Brennstoff tritt in die Vorrichtung 12) ein und hebt den Kolben an, der zwei Wege freigibt: einen zur Leitung 13), zum Filter 14) und der Düse der 2° Stufe, und einen zum Zylinder 15), Kolben B, die Luftklappe der 2° Stufe öffnet.
  Der Anfahrzyklus ist beendet.

DAUERBETRIEB

Anlage mit TR-Fernsteuerung

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung des Elektroventils der 2° Stufe zur TR-Fernsteuerung über, die Temperatur oder den Druck im Kessel überwacht.

- Wenn die Temperatur oder der Druck bis zur Öffnung von TR zunimmt, schließt das Magnetventil 11) und der Brenner geht von der 2. zur 1° Funktionsstufe über.
- Wenn Temperatur oder Druck bis zum Verschluß von TR abnimmt, öffnet das Magnetventil 11) und der Brenner geht von der 1. zur 2. Funktionsstufe über, usw.
- Das Anhalten des Brenners erfolgt wenn der Bedarf an Wärme kleiner als die vom Brenner in der 1° Stufe gelieferte Menge ist. Die TL-Fernsteuerung wird geöffnet, die Elektroventile 8)-16) verschließen sich, die Flamme verlöscht augenblicklich. Die Luftklappe schließt sich vollständig.

Anlage ohne TR, mit Brücke

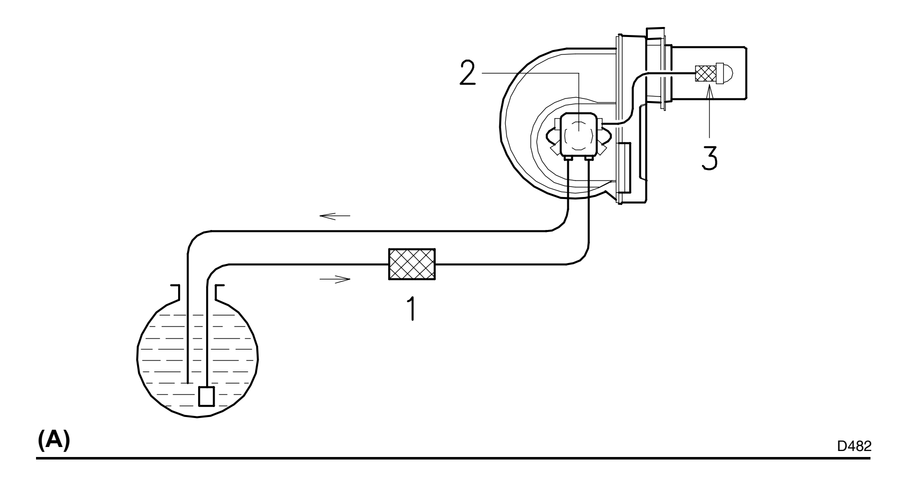
Das Anfahren des Brenners erfolgt wie oben beschrieben. Wenn in der Folge die Temperatur oder der Druck bis zum Öffnen von TL zunimmt, geht der Brenner aus (Linie A-A des Diagramms).
Beim Aberregen des Elektroventils 11) verschließt der Kolben 12) den Weg zur Düse 2° und der im Zylinder 15), Kolben B, enthaltene Brennstoff fließt in die Rücklaufleitung 7).

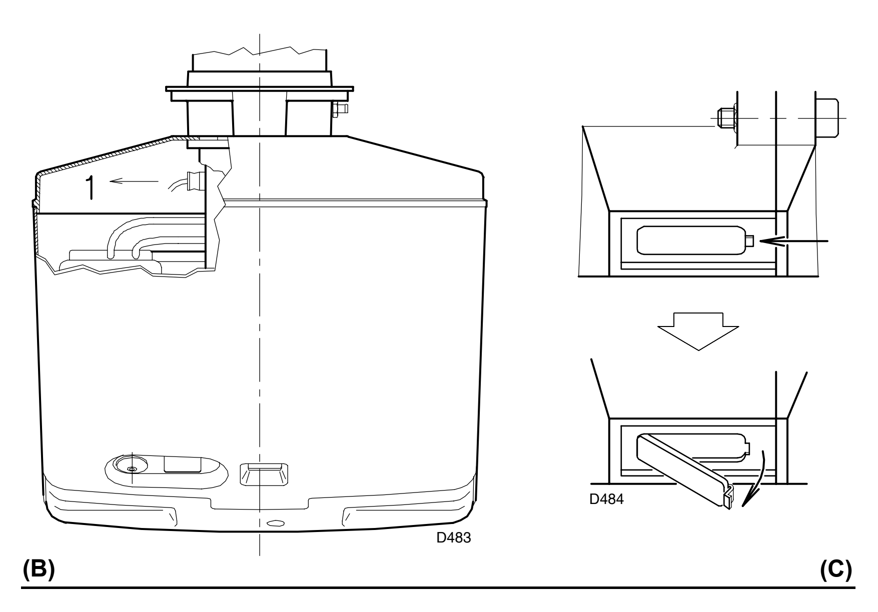
MANGELNDE ZÜNDUNG

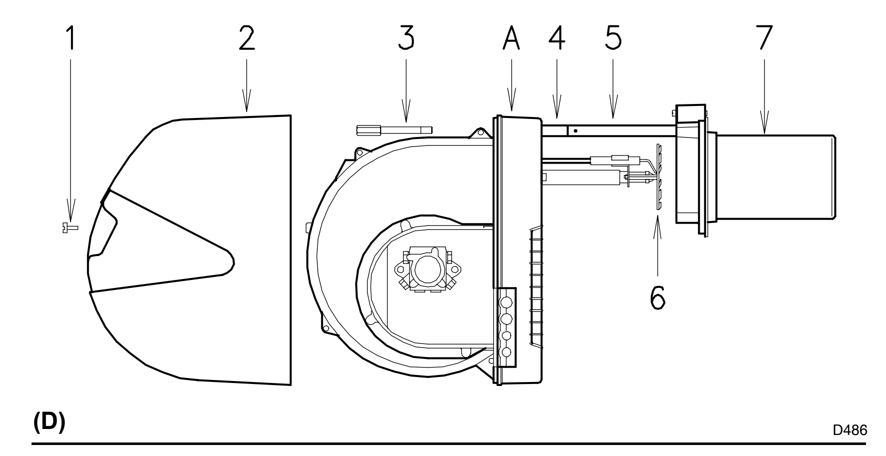
Wenn der Brenner nicht zündet, erfolgt die Störabschaltung des Brenners innerhalb von 5 s ab dem Öffnen des Elektroventils der 1. Düse und 30 s nach dem Verschluß des TL.
Die rote LED am elektrischen Steuergerät leuchtet auf.

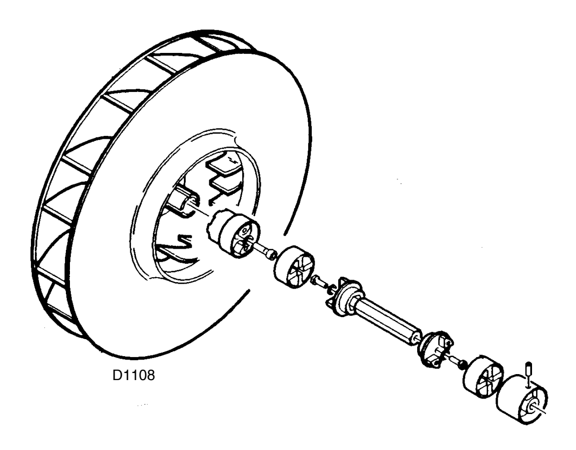
ABSCHALTUNG WÄHREND DES BETRIEBS

Wenn die Flamme während des Betriebs verlöscht, schaltet sich der Brenner innerhalb von 1 s aus und versucht erneut anzufahren, wobei die Phase des Anfahrens wiederholt wird.









ENDKONTROLLEN

- Den Foto-Widerstand verdunkeln und die Fernsteuerungen schließen: der Brenner muß einschalten und ca. 5 s nach Ventilöffnung der 1. Stufe in Störabschaltung fahren.
- Den Foto-Widerstand beleuchten und die Fernsteuerungen schließen: der Brenner muß einschalten und ca. 10 s danach in Störabschaltung fahren.
- Den Foto-Widerstand mit Brennerbetrieb auf 2. Stufe verdunkeln, es muß folgender Ablauf stattfinden: Erlöschen der Flamme in 1 s, ca. 20 s Belüftung, ca. 5 s Zündfunken, Störabschaltung des Brenners.
- Die Fernsteuerung TL und anschließend auch TS bei funktionierendem Brenner öffnen: der Brenner muß anhalten.

WARTUNG

Verbrennung
Die Abgase der Verbrennung analysieren. Bemerkenswerte Abweichungen im Vergleich zur vorherigen Überprüfung zeigen die Stelle an, wo die Wartung aufmerksamer ausgeführt werden soll.

Pumpe
Der Druck im Auslass muss stabil 12 bar sein.
Die Depression muß unter 0,45 bar liegen.
Das Geräusch der Pumpe darf nicht wahrnehmbar sein.
Im Fall von Druckschwankungen oder geräuschvoll arbeitender Pumpe den Schlauch vom Linienfilter abhängen und den Brennstoff aus einem Tank in der Nähe des Brenners ansaugen. Mit diesem Trick kann festgestellt werden, ob die Ansaugleitung oder die Pumpe für die Anomalie verantwortlich ist.
Ist es die Pumpe, kontrollieren Sie, ob ihr Filter verschmutzt ist. Da der Vakuummeter oberhalb des Filters angebracht ist, kann er nämlich nicht feststellen, ob dieser verschmutzt ist.
Liegt die Ursache der Störung indessen an der Ansaugleitung, kontrollieren Sie, ob der Linienfilter verschmutzt ist oder Luft in die Leitung eintritt.

Filter (A)
Die Filtersiebe kontrollieren:
• der Linie 1) • in der Pumpe 2) • an der Düse 3), reinigen oder auswechseln.
Falls im Innern der Pumpe Rost oder andere Verunreinigungen bemerkt werden, mit einer separaten Pumpe Wasser und andere, eventuell abgelagterte Verschmutzungen vom Tankboden absaugen.

Gebläse
Prüfen Sie, ob im Innern des Gebläses und auf seinen Schaufeln Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchfluß und verursachen folglich eine umweltbelastende Verbrennung.

Flammkopf
Kontrollieren Sie, ob alle Teile des Flammkopfs ganz und nicht von der hohen Temperatur verformt sind, frei von Verunreinigungen aus der Umwelt und korrekt ausgerichtet sind.

Düsen
Vermeiden Sie es die Düsenbohrung zu reinigen.
Ersetzen Sie die Düsen alle 2-3 Jahre, oder wenn erforderlich. Das Auswechseln der Düsen erfordert eine Kontrolle der Verbrennung.

Lichtelektriche Widerstände (B)
Das Glas von eventuellem Staub befreien. Den lichtelektrischen Widerstand 1) kräftig nach außen ziehen; um ihn auszurasten.

Sichtfenster Flamme (C)
Das Glas bei Bedarf putzen.

Schläuche
Kontrollieren Sie, ob der Zustand der Schläuche gut ist und sie nicht etwa verformt sind.

Tank
Ungefähr alle 5 Jahre oder je nach Notwendigkeit muß das eventuell auf dem Tankboden angesammelte Wasser oder andere Verunreinigungen mit einer separaten Pumpe abgesaugt werden.

Kessel
Reinigen Sie den Kessel laut den mitgelieferten Anleitungen, so daß die ursprünglichen Verbrennungsdaten erneut erhalten werden, und zwar im besonderen: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur.

ÖFFNUNG DES BRENNERS (D)

- Spannung unterbrechen
- Schraube 1) herausdrehen und Verkleidung 2) abnehmen
- Schraube 3) abdrehen
- Die beiden beigepackten Verlängerungen 4) auf die Führungen 5) (Typ mit 351 mm Flammenrohr) einbauen.
- Teil A zurücksetzen, dabei leicht angehoben halten, um die Scheibe 6) auf dem Flammenrohr 7) nicht zu beschädigen.

Bei Ölpumpen- und/oder Kupplungsaustausch (E)
Bild (E) beachten.

DIAGNOSTIK BETRIEBSABLAUF

Die Bedeutung der verschiedenen Anzeigen während des Anlaufprogramms ist in folgender Tabelle erklärt:

FARBCODETABELLE	
Sequenzen	**Farbcode**
Vorspülung	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Zündung	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Betrieb mit Flamme OK	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Betrieb mit schwachter Flamme	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Stromversorgung unter ∼ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Störabschaltung	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Fremdlicht	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Erläuterung: ○ aus ● gelb □ grün ▲ rot	

ENTRIEGELUNG DES STEUERGERÄTS UND VERWENDUNG DER DIAGNOSTIK

Das mitgelieferte Steuergerät verfügt über eine Diagnosefunktion, mit der Ursachen eventueller Betriebsstörungen leicht festgestellt werden können (Anzeige: **ROTE LED**).
Um diese Funktion zu verwenden, muss mindestens 10 Sekunden ab Störabschaltung gewartet werden, dann auf die Entriegelungstaste drükken.
Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz (im Abstand von 1 Sekunde), die sich in konstanten Intervallen von 3 Sekunden wiederholt.
Nachdem man gesehen hat, wie oft die LED blinkt, und nach Ermittlung der möglichen Ursache muss das System rückgestellt werden, indem die Taste für eine Zeit zwischen 1 und 3 Sekunden gedrückt gehalten bleibt.

ROTE LED ein mindestens 10s warten	**Störabschaltung**	**> 3s auf Entriegelungsschalter drücken**	**Blinken**	**3s Pause**	**Blinken**
■			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

Es folgt eine Liste mit den Methoden zur Entriegelung des Steuergeräts und zur Verwendung der Diagnostik.

ENTRIEGELUNG DES STEUERGERÄTS

Zur Entriegelung des Steuergeräts wie folgt vorgehen:

- Für eine Zeit zwischen 1 und 3 Sekunden auf die Taste drücken.
  Der Brenner fährt nach einer Pause von 2 Sekunden ab dem Loslassen der Taste erneut an.
  Sollte der Brenner nicht anfahren, muss geprüft werden, ob der Grenzthermostat einschaltet.

VISUELLE DIAGNOSTIK

Gibt an, welche Art von Defekt die Störabschaltung des Brenners verursacht hat.
Um die Diagnostik zu sehen, wie folgt vorgehen:

- Nachdem die rote LED fest leuchtet (Störabschaltung des Brenners), die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten.
  Das Ende des Vorgangs wird durch ein gelbes Blinken angezeigt.
  Die Taste nach erfolgtem Blinken loslassen. Die Blinkhäufigkeit gibt die Ursache der Betriebsstörung an, nach den Angaben in Tabelle auf Seite 15.

SOFTWAREDIAGNOSTIK

Liefert eine Analyse des Brennerlebens mittels optischer PC-Verbindung, mit Angabe der Betriebsstunden, der Anzahl und Arten von Störabschaltungen, der Seriennummer des Steuergeräts, usw...
Um die Diagnostik zu sehen, wie folgt vorgehen:

- Nachdem die rote LED fest leuchtet (Störabschaltung des Brenners), die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten.
  Das Ende des Vorgangs wird durch ein gelbes Blinken angezeigt.
  Die Taste 1 Sekunde lang loslassen, dann erneut länger als 3 Sekunden drücken, bis ein weiteres gelbes Blinken zu sehen ist.
  Beim Loslassen der Taste wird die rote LED intermittierend und schnell blinken: erst dann kann die optische Verbindung eingeschaltet werden.

Nach Durchführung dieser Vorgänge muss das Steuergerät mit dem oben beschriebenen Entriegelungsverfahren wieder auf den anfänglichen Zustand zurückgebracht werden.

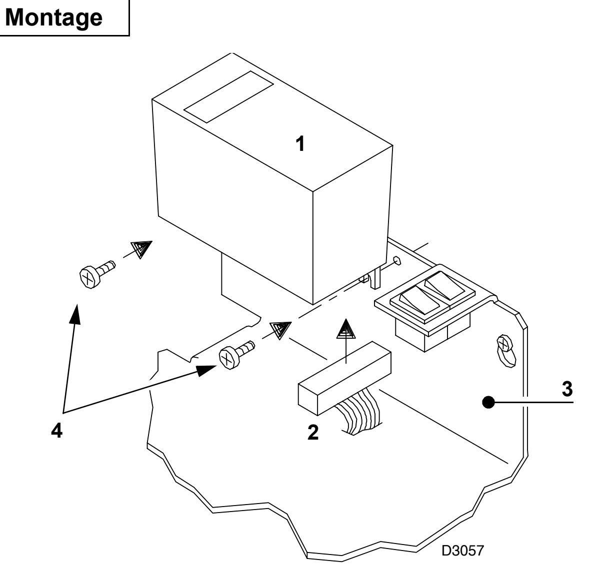
DRUCK AUF DIE TASTE	STATUS DES STEUERGERÄTS
Von 1 bis 3 Sekunden	Entriegelung des Steuergeräts ohne Anzeige der visuellen Diagnose.
Länger als 3 Sekunden	Visuelle Diagnostik der Störabschaltung: (intermittierendes Blinken der LED im Abstand von 1 Sekunde)
Länger als 3 Sekunden ab der visuellen Diagnose	Softwarediagnostik mittels optischer Schnittstelle und PC (Ansicht der Betriebsstunden, Störungen, usw.)

Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der Tabelle auf Seite 15 verzeichnet sind.

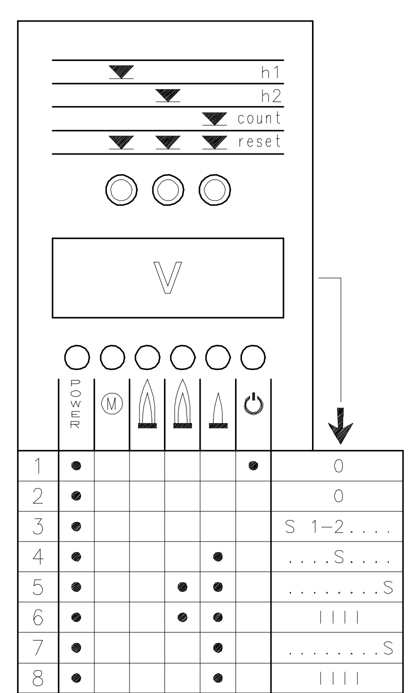
SIGNAL	STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	EMPFOHLENE ABHILFEN
Kein Blinken	Brenner geht nicht an	1 - Kein Strom	Schalter einschalten - Sicherungen kontrollieren
		2 - Eine Grenz- oder Sicherheitsfernsteuerung offen	Einstellen oder Auswechseln
		3 - Geräteblockierung	Gerät entriegeln (mindestens 10s nach der Störabschaltung)
		4 - Pumpe blockiert	Auswechseln
		5 - Mangelhafte Elektroverbindungen	Kontrollieren
		6 - Defektes Steuergerät	Auswechseln
		7 - Defekter Elektro-Motor	Auswechseln
		8 - Defekter Kondensator (RL 28 - RL 38 einphasig)	Auswechseln
4 Blinken ● ● ● ●	Brenner läuft an, und fährt dann in Störabschaltung	9 - Fotowiderstand kurzgeschlossen	Auswechseln
		10 - Fremdlicht oder Flammensimulation	Licht entfernen oder Gerät auswechseln
2 Blinken ● ●	Störabschaltung des Brenners am Ende der Sicherheitszeit nach der Vorbelüftung und der Sicherheitszeit	11 - Kein Brennstoff im Tank, oder Wasser am Boden	Auffüllen oder Wasser abpumpen
		12 - Kopf- und Luftklappe einstellung falsch	Einstellen, siehe S. 6 und 11
		13 - Heizöl-Elektroventile öffnen nicht (1° Stufe der Sicherung)	Anschlüsse kontrollieren, Spule ersetzen
		14 - 1° Düse verstopft, verschmutzt oder deformiert	Auswechseln
		15 - Schlecht eingestellte oder verschmutzte Zündelektroden	Einstellen oder reinigen
		16 - Massenelektrode für Isolator defekt	Auswechseln
		17 - Hochspannungskabel defekt oder an Masse	Auswechseln
		18 - Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt	Auswechseln und schützen
		19 - Zündtrafo defekt	Auswechseln
		20 - Mangelhafte Elektroanschlüsse Ventile oder Trafo	Kontrollieren
		21 - Steuergerät defekt	Auswechseln
		22 - Pumpe ausgeschaltet	Einschalten und siehe “Pumpe schaltet sich aus”
		23 - Kupplung Motor / Pumpe kaputt	Auswechseln
		24 - Pumpenansaugung mit Rücklaufleitung verbunden	Verbindung korrigieren
		25 - Ventile oberhalb der Pumpe geschlossen	Öffnen
		26 - Filter verschmutzt (Linie - Pumpe - Düse)	Reinigen
		27 - Lichtelektr. Widerstand oder Steuergerät defekt	Lichtelektr. Widerstand oder Steuergerät auswechseln
		28 - Lichtelektr. Widerstand verschmutzt	Reinigen
		29 - 1° Stufe des Zylinders gestört	Zylinder auswechseln
		30 - Motorblock (RL 38 dreiphasig - RL 50)	Wärmerelais entriegeln
		31 - Defekte Motor-Fernsteuerung (RL 38 dreiphasig - RL 50)	Auswechseln
		32 - Zweiphasige Stromversorgung (RL 38 dreiphasig - RL 50) Wärmerelais wird ausgelöst	Wärmerelais beim Rückgang entriegeln der drei Phasen
		33 - Falsche Motordrehung	Elektroanschlüsse zum Motor wechseln
7 Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Flammenabtrennung	34 - Kopf schlecht eingestellt	Einstellen, siehe S. 6 Abb. (F)
		35 - Zündelektroden falsch eingestellt oder verschmutzt	Einstellen, siehe S. 6 Abb. (B)
		36 - Luftklappe falsch eingestellt, zuviel Luft	Einstellen
		37 - 1° Düse zu groß (Pulsationen)	Durchsatz erster Düse vermindern
		38 - 1° Düse zu klein (Flammenabtrennung)	Durchsatz erster Düse erhöhen
		39 - 1° Düse verschmutzt oder deformiert	Auswechseln
		40 - Ungeeigneter Pumpendruck	Zwischen 10 und 14 bar einstellen
		41 - Nicht für Brenner oder Kessel geeignete Düse 1° Stufe	Siehe Tab. Düsen, S. 5, Düse der 1° Stufe reduzieren
		42 - Düse 1° Stufe defekt	Auswechseln
	Brenner geht nicht zur 2° Stufe über	43 - TR-Fernsteuerung schließt nicht	Einstellen oder auswechseln
		44 - Defektes Steuergerät	Auswechseln
		45 - Spule Elektroventil der 2° Stufe defekt	Auswechseln
		46 - Kolben in Ventilgruppe blockiert	Gruppe auswechseln
	Brennstoff geht in 2° Stufe über und die Luft bleibt in der 1° Stufe	47 - Niedriger Pumpendruck	Erhöhen
		48 - 2° Stufe des Zylinders gestört	Zylinder auswechseln
	Abschaltung des Brenners bei Übergang von 1. und 2. Stufe bzw. von 2. und 1. Stufe. Der Brenner setzt eine neue Anfarphase in Gang	49 - Verschmutzte Düse	Austauschen
		50 - Foto-Widerstand verschmutzt	Reinigen
		51 - Luftüberschuß	Reduzieren
	Unregelmäßige Brennstoffzuführung	52 - Feststellen, ob die Ursache an der Pumpe oder an der Speiseanlage liegt	Brenner von einem Tank in der Nähe des Brenners selbst aus versorgen
	Pumpe innen verrostet	53 - Wasser im Tank	Mit einer Pumpe vom Tankboden abpumpen
	Pumpe geräuschvoll, pulsierender Druck	54 - Lufteintritt an der Ansaugleitung	Anschlüsse festziehen
		- Zu hoher Unterdruck (über 35 cm Hg):	
		55 - Höhenunterschied Brenner / Tank zu hoch	Brenner mit Kreisschaltung speisen
		56 - Leitungsdurchmesser zu klein	Erhöhen
		57 - Ansaugfilter verschmutzt	Reinigen
		58 - Ansaugventile geschlossen	Öffnen
		59 - Paraffinerstarrung wegen niedriger Temperatur	Additif zum Heizöl geben
	Pumpe schaltet sich nach einer langen Pause aus	60 - Rücklaufleitung nicht in Brennstoff getaucht	Auf dieselbe Höhe wie die Ansaugleitung bringen
		61 - Lufteintritt in die Ansaugleitung	Anschlüsse festziehen
	Heizölverlust an Pumpe	62 - Leck am Dichtungsorgan	Pumpe auswechseln
	Rauchige Flamme - Bacharach dunkel	63 - Wenig Luft	Kopf und Luftklappe einstellen, siehe S. 6 und 11
		64 - Düse verschmutzt oder verschlissen	Auswechseln
		65 - Düsenfilter verschmutzt	Reinigen oder wechseln
		66 - Falscher Pumpendruck	Einstellen: zwischen 10 und 14 bar
		67 - Flammenstabilisierungsflügel verschmutzt, locker oder verformt	Reinigen, festziehen oder auswechseln
		68 - Heizraumbelüftung unzureichend	Verbessern
	- Bacharach gelb	69 - Zuviel Luft	Kopf und Luftklappe einstellen, siehe S. 6 und 11
	Flammkopf verschmutzt	70 - Düse oder Düsenfilter verschmutzt	Auswechseln
		71 - Düsenwinkel oder Durchsatz ungeeignet	Siehe empfohlene Düsen, S. 5
		72 - Düse locker	Festziehen
		73 - Umweltverschmutzung an Stabilisierungsflügel	Reinigen
		74 - Falsche Kopfeinstellung oder wenig Luft	Einstellen, siehe S. 11, Luftklappe öffnen
		75 - Für den Kessel ungeeignete Flammrohrlänge	An den Kesselhersteller wenden
10 Blinken ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●		76 - Anschlussfehler oder interner Defekt	

STATUS (auf Wunsch)

Montage

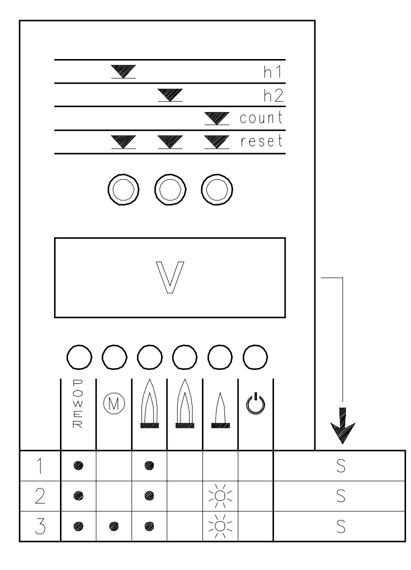


1 Status
2 Verbinder
3 Brennerauflage
4 Befestigungsschrauben



	POWER	M				⏻	
1	●					●	0
2	●						0
3	●						S 1–2. . . .
4	●				●		. . . .S. . . .
5	●			●	●		. . . . .S
6	●			●	●		I I I I
7	●				●		. . . . .S
8	●				●		I I I I





	POWER	M				⏻	
1	●		●				S
2	●		●		☼		S
3	●	●	●		☼		S

☼ = Led blinked
○ = Led erleuchtet
S = Zeit in Sekunden
I I I I = Anfahrphase abgeschlossen

(A)

STATUS

Auf Wunsch lieferbares Zubehör.
Siehe Seite 2.

MONTAGE
Die Brenner sind bereits für den Einbau des Status vorbereitet. Für die Montage wie folgt vorgehen:
- Den Status 1) mit Hilfe des Verbinders 2) an der Brennerauflage 3) anschließen.
- Den Status mit den Schrauben 4), die mit dem Satz mitgeliefert sind, an der Brenner-auflage befestigen.

STATUS führt drei Funktionen aus:

1 - ANZEIGE V MIT BETRIEBSSTUNDEN UND ANZAHL DER ANFAHRVORGÄNGE DES BRENNERS

Gesamtbetriebsstunden
Taste "h1" drücken.
Betriebsstunden auf 2. Stufe
Taste "h2" drücken.
Betriebsstunden auf 1. Stufe
Gesamtstunden - Stunden auf 2. Stufe.
Anfahrvorgänge
Taste "count" drücken.
Nullung Betriebsstunden sowie Anfahrvorgänge
Die drei "Reset"-Tasten gleichzeitig drücken.
Permanentspeicher
Die Betriebsstunden sowie die Anzahl der Anfahrvorgänge bleiben auch im Fall eines Stromabfalls permanent gespeichert.

2 - ZEIGT DIE ZEITEN DER STARTPHASE AN

Die LED leuchten in nachstehender Reihenfolge auf, siehe Abb. A:

BEI GESCHLOSSENEM TR THERMOSTAT:
1 - Brenner ausgeschaltet, TL Thermostat geöffnet
2 - Schließung TL Thermostat
3 - Motorstart:
Zählung In Sek. Auf Anzeige V beginnt
4 - Ventilerregung 1. Stufe
5 - Ventilerregung 2. Stufe
Zählung In Sek. Auf Anzeige V endet
6 - 10 Sek. nach 5 erscheint I I I I auf der Anzeige: Startphase ist abgeschlossen.

BEI GEÖFFNETEM TR THERMOSTAT:
1 - Brenner ausgeschaltet, TL Thermostat geöffnet
2 - Schließung TL Thermostat
3 - Motorstart:
Zählung In Sek. Auf Anzeige V beginnt
4 - Ventilerregung 1. Stufe
7 - 30 Sek. nach 4:
Zählung In Sek. Auf Anzeige V endet
8 - 10 Sek. nach 7 erscheint I I I I auf der Anzeige: Startphase ist abgeschlossen.

Die Zeitangaben in Sekunden auf der Anzeige V verdeutlichen die Abfolge der einzelnen auf Seite 12 angeführten Startphasen.

3 - BEI GESTÖRTEM BRENNER ZEIGT ES DEN ZEITPUNKT DER STÖRUNG AN

Drei Kombinationen erleuchteter LED sind möglich, s. Abb. (B).
Für die Störungsursachen die in Klammern stehenden Zahlen vergleichen, auf Seite 15 finden Sie ihre Bedeutung.

1 . . . . (9 ÷ 10)
2 . . . . (11 ÷ 29)
3 . . . . (32)

Bedeutung der Symbole:

○ POWER = Netzstrom ein
○ (M) = Störabschaltung Gebläsemotor (rot)
○ = Störabschaltung Brenner (rot)
○ = Betrieb auf 2. Stufe
○ = Betrieb auf 1. Stufe
○ ⏻ = Leistung erreicht (Stand-by), LED: AN

D478